

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-353971

(43)Date of publication of application : 25.12.2001

(51)Int.Cl.

B41M 5/36

B41M 5/26

B42D 15/10

**BEST AVAILABLE COPY**

(21)Application number : 2000-181157

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.2000

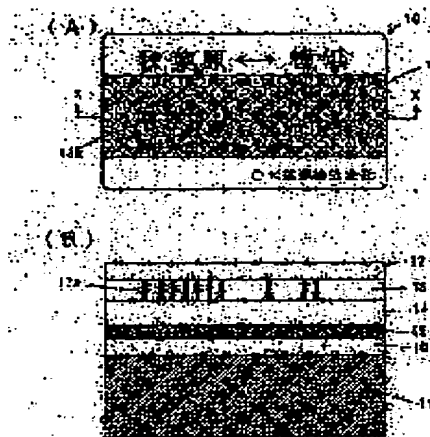
(72)Inventor : KITAMOTO YOSHIHIRO

**(54) VARIABLE INFORMATION RECORDING MEDIUM AND TRANSFER SHEET USED FOR MAKING THE SAME**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a variable information recording medium, which has an OVD excellent in decorativeness and, at the same time, is excellent in antifalsification and alteration protection.

**SOLUTION:** In this variable information recording medium, at least a thin metal reflection film layer 15, an OVD forming layer 14, a re-writing recording layer 13 and a transparent protective layer 12 are formed in the order named on the base material 11 of the information recording medium.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 28.03.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Therefore, the OVD forming layer (14a) may comprise a single material or combination of materials which have good thermoformability, scarcely cause uneven pressing, and give bright reproduced images, examples thereof including thermoplastic resins such as polycarbonate resin, polystyrene resin, and polyvinyl chloride resin, thermosetting resins such as unsaturated polyester resin, melamine resin, and epoxy resin, and ultraviolet or electron beam curing resins having a radical polymerizable unsaturated group.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-353971  
(P2001-353971A)

(43) 公開日 平成13年12月25日 (2001. 12. 25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード (参考)
B 4 1 M 5/36		B 4 2 D 15/10	5 0 1 G 2 C 0 0 5
5/26			5 4 1 A 2 H 0 2 6
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 1 M 5/26	1 0 2 2 H 1 1 1
	5 4 1	5/18	1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-181157(P2000-181157)

(22) 出願日 平成12年6月16日 (2000. 6. 16)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 北本 義博

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

Fターム (参考) 2C005 HA01 HB13 JA25 JB08

2H026 AA07 AA09 AA28 BB01 FF11

FF24 FF29

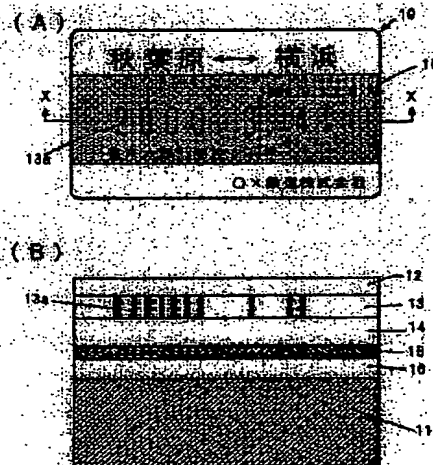
2H111 AA03 AA07 HA07 HA23 HA34

(54) 【発明の名称】 可変情報記録媒体及びこれの作製に用いる転写シート

(57) 【要約】

【課題】 装飾性に優れているOVDを有した情報記録媒体であり、且つ偽造、改竄防止の優れた可変情報記録媒体を提供する。

【解決手段】 情報記録媒体の基材11上に少なくとも金属反射薄膜層15、OVD形成層14、リライト記録層13、透明保護層12を順に有していることを特徴とする可変情報記録媒体10である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】情報記録媒体の基材上に少なくとも金属反射薄膜層、OVD形成層、リライト記録層、透明保護層を順に有していることを特徴とする可変情報記録媒体。

【請求項2】前記リライト記録層が白濁型リライトであることを特徴とする請求項1に記載の可変情報記録媒体。

【請求項3】前記リライト記録層がロイコ型リライトであることを特徴とする請求項1に記載の可変情報記録媒体。

【請求項4】可変情報記録媒体の作製に用いる転写シートであって、転写シート基材上に少なくとも透明剥離層、リライト記録層、OVD形成層、金属反射薄膜層、接着層を有していることを特徴とする転写シート。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リライト印字機能を必要とするバス、電車等の定期券、購入金額等に基づいてサービスを提供するポイントカード等の可変情報記録媒体であって、ホログラムによる偽造防止機能とリライト印字機能とを兼ね備える情報記録媒体及びこの作製に用いる転写シートに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】光の干渉を用いて立体画像や特殊な装飾画像を表現し得る、ホログラムや回折格子、光学特性の異なる薄膜を重ねることにより、見る角度により色の変化（カラーシフト）を生じる多層薄膜のようなOVD（Optical Variable Device）の開発が進められている。

【0003】ホログラムや回折格子のごときOVDは、微細な凹凸パターンや、屈折率の異なる縞状パターンなどの回折構造からなっており、これにより光の回折と干渉により見る角度（すなわち、ホログラムを支持している角度）に応じて、固有の像や色の変化（カラーシフト）を生じる。一方、多層薄膜は光学特性の異なるセラミックスや金属材料を幾重にも積層した構造でなる。この多層薄膜は構成する材料の光学特性と膜厚により得られる光の干渉作用を利用した表示技術であり、特定の波長域に反射・透過特性を有しているため、観察する角度によりカラーシフトを生じる。

【0004】本明細書においてはホログラムおよび回折格子や多層薄膜などの光の干渉を利用した表示技術を総称してOVDと称することとする。

【0005】これらOVDは立体画像やカラーシフトといった独特な印象を与えるため、優れた装飾効果を有しており各種包装材や絵本、カタログ等の一般的な印刷物に利用されている。さらに、このOVDは高度な製造技術を要することから有効な偽造防止手段としてクレジットカード、有価証券、証明書類等に形成され使用されている。最近では、OVDの有する装飾効果に着目し媒体

の全面に形成したものも現れてきている。

【0006】これらカード類にOVDを設けることで偽造防止に効果を発揮するが、カード類には視覚だけで特定の情報を判別できるように氏名、性別、年齢、更にこのカード類には情報の一部を書き換えることで反復使用可能とするリライト記録部を持たせたものがある。例えば、バス、電車等の乗物の定期券では有効期間等を更新すれば新たな定期券を発行しなくとも済み、また、ポイントカードではポイント数、有効期限等を書き換えることで新たなカードを発行しなくともよい。

【0007】従来、リライト部を有するカード類は、ホログラム等のOVD位置とリライト部の位置が別々に異なっていたので、OVDとリライト部をそれぞれ切り取って貼るなどして偽造、改竄される恐れがあった。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題に鑑みてなされたもので、装飾性に優れているOVDを有した情報記録媒体であり、且つ偽造、改竄防止の優れた可変情報記録媒体及びこの作製に用いる転写シートを提供することを課題としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためになされた請求項1に記載の発明は、情報記録媒体の基材上に少なくとも金属反射薄膜層、OVD形成層、リライト記録層、透明保護層を順に有していることを特徴とする可変情報記録媒体である。

【0010】また、請求項2に記載の発明は、前記リライト記録層が白濁型リライトであることを特徴とする請求項1に記載の可変情報記録媒体である。

【0011】また、請求項3に記載の発明は、前記リライト記録層がロイコ型リライトであることを特徴とする請求項1に記載の可変情報記録媒体である。

【0012】更に、請求項4に記載の発明は、可変情報記録媒体の作製に用いる転写シートであって、転写シート基材上に少なくとも透明剥離層、リライト記録層、OVD形成層、金属反射薄膜層、接着層を有していることを特徴とする転写シートである。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明のリライト記録層を有する1実施例として定期券を例に挙げ、図面を参照して詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明のリライト記録部とOVD部を有する定期券を示し、（A）は平面図であり、（B）は（A）の定期券のX-X線における断面図である。

【0015】図1には、乗車区間、使用期間、使用者の名前、性別、年齢等の視覚で即判定可能な特定情報、鉄道会社名等が記録されている。使用期間等の記録情報は、更新によって書き換えることができるリライト記録にすることで、更新時に新たに新券を発行する必要がな

い。

【0016】本発明は、リライト記録部とOVD部とを同一場所にする事で偽造、改竄防止効果を高めている。すなわち、図1(B)に示すようにX-X部の構成は、情報記録媒体の基材(11)上に、接着層(16)、金属反射薄膜層(15)、OVD形成層(14)、リライト記録層(13)及び透明保護層(12)が順に積層された構成になっている。リライト記録層(13)には、有効期間を示すような情報で書換え可能なリライト印字(13a)が印字されている。

【0017】記録媒体の基材(11)としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン等の合成樹脂のあるいは天然樹脂、紙、合成紙などを単独で又は組合わせた複合体が使用可能であるが、一般的には、反復使用するので耐久性が要求され、更に耐熱性や加工適性、平滑性、コスト等を鑑み、ポリエチレンテレフタレートフィルムが使用される。

【0018】接着層(16)としては、基材(11)及び金属反射薄膜層(15)を変質させたり冒すものでなければ通常用いられるものでよく、塩酢ビ系接着剤、アクリル系接着剤、ポリエステル系接着剤が使用される。

【0019】金属反射薄膜層(15)は、OVD形成層(14)に描かれているホログラム像等を見易くするために反射性を有することが必要である。この薄膜は真空蒸着、スパッタリング、イオンプレーティング等の薄膜形成法により直接形成する方法で、Sn、Al、Sn-Al合金、Sn-Si合金、Ti、Cr、Fe、Ni、Co、Si、Ge等の金属化合物が用いられ、一般にSn、Al、Sn-Al合金、Sn-Si合金が好ましく用いられている。

【0020】次にOVD形成層(14)に関して説明する。OVD形成層(14)は前述した光の干渉を利用したOVD画像を形成する層であり、立体画像の表現や見る角度により色に変化するカラーシフトを生じる表示体を形成する層である。その中でホログラムや回折格子のごときOVDとしては、光の干渉縞を微細な凹凸パターンとして平面に記録するレリーフ型や体積方向に干渉縞を記録する体積型が挙げられる。

【0021】レリーフ型とは、一般的に光学的な撮影方法により微細な凹凸パターンからなるレリーフ型のマスターホログラムを作製し、これから電気メッキ法により凹凸パターンを複製したニッケル製のプレス版を複製し、このプレス版をホログラム形成層上に加熱押圧するという周知の方法により大量複製が行われている。このタイプのホログラムは、レリーフ型ホログラムと称されている。

【0022】また、レリーフ型ホログラムとは異なり、感光性樹脂などの記録材を用いて、体積方向に干渉縞を

記録する体積型ホログラムと称されるものもある。この型のホログラムではリップマンホログラムと呼ばれるものが一般に使用されており、これは感光性樹脂の屈折率を体積方向に変化させ、反射型ホログラムとしたものである。

【0023】更に、この立体画像を再生し得るホログラム画像とは異なり、微小なエリアに複数種類の単純な回折格子を配置して画素とし、画像を表現するグレーティングイメージ、ピクセルグラムといった回折格子画像もまた、レリーフ型ホログラムと同様な方法で大量複製が行われ、一方、ホログラムや回折格子と手法が異なり、光学特性の異なるセラミックスや金属材料の薄膜を積層し、見る角度により色の変化(カラーシフト)を生じる多層膜方式もその例である。

【0024】これら、OVDの中でも量産性やコストを考慮した場合には、レリーフ型ホログラム(回折格子)や多層薄膜方式のものが好ましい。

【0025】図2(A)に示すレリーフ型のホログラム(回折格子)は前述したように微細な凹凸パターンを有するプレス版を加熱しOVD形成層(14a)に押し当て、そのパターンを複製する方式である。それゆえ、OVD形成層(14a)は熱による成形性が良好で、プレスムラが生じ難く、明るい再生像が得られる材料であって、ポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂などの熱硬化性樹脂、あるいは、ラジカル重合性不飽和基を有する紫外線や電子線硬化性樹脂を単独あるいは複合して用いることができる。

これらの樹脂を塗液化し、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、ノズルコーター法等の汎用されている方式で塗工し、乾燥させてプレス版でパターンを形成する。

【0026】また、図2(B)に示す多層薄膜方式にて形成されるOVD形成層は、前述したように、高屈折率の薄膜と低屈折率の薄膜を組み合わせたものである。この多層薄膜層は、セラミックスや金属などの材料が用いられ、おおよそ2以上の高屈折率材料と屈折率が1.5程度の低屈折率材料を所定の膜厚で積層したものである。

【0027】これらの材料として、 $Sb_2O_3$  (3.0 = 屈折率n:以下同じ)、 $Fe_2O_3$  (2.7)、 $TiO_2$  (2.6)、 $CdS$  (2.6)、 $CeO_2$  (2.3)、 $ZnS$  (2.3)、 $PbCl_2$  (2.3)、 $CdO$  (2.2)、 $Sb_2O_3$  (2.0)、 $WO_3$  (2.0)、 $SiO_2$  (2.0)、 $Si_3N_4$  (2.5)、 $In_2O_3$  (2.0)、 $PbO$  (2.6)、 $Ta_2O_5$  (2.4)、 $ZnO$  (2.1)、 $ZrO_2$  (2.0)、 $MgO$  (1.6)、 $SiO_2$  (1.5)、 $MgF_2$  (1.4)、 $CeF_3$  (1.6)、 $CaF_2$  (1.3 ~ 1.4)、 $AlF_3$  (1.6)、 $Al_2O_3$  (1.6)。

6)、GaO(1.7)等が挙げられる。

【0028】上記した各材料から屈折率、反射率、透過率等の光学特性や耐候性、耐薬品性、層間密着性などにに基づき適宜選択され、薄膜として積層され多層薄膜を形成する。形成方法は公知の手法を用いることができ、膜厚、成膜速度、積層数、あるいは光学膜厚(=n・d、n:屈折率、d:膜厚)などの制御が可能な、通常の真空蒸着法等で成形する。

【0029】この多層薄膜層の、具体例を挙げるならば、その層厚が100~1000Åの範囲であり、また薄膜の層構成は上記した高屈折率の材料もしくは金属材料からなる薄膜、例えばZnS(2.3=屈折率n:以下同じ)、TiO<sub>2</sub>(2.6)、ZrO<sub>2</sub>(2.0)、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(2.0)、ZnS(2.3)、CeO<sub>2</sub>(2.3)、ZnO(2.1)、Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(2.4)などと、上記した低屈折率の材料からなる薄膜、例えばMgF<sub>2</sub>(1.4)、SiO<sub>2</sub>(1.5)、CaF<sub>2</sub>(1.3)、MgO(1.6)、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(1.6)などとの組み合わせであり、それらを交互に積層し、その積層数が2層以上である。多層薄膜方式のOVDである場合は、接着層に隣接する層が上記の金属反射薄膜となる。

【0030】リライト記録層(13)としては、情報記録を書換えできる層であり可逆性記録材料として、白濁型リライト及びロイコ型リライトが使用される。

#### 1. 白濁型リライト

ポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-ビニルアルコール共重合体、アクリル樹脂等の熱可塑性樹脂中に、ベヘン酸、エイコサン二酸、コハク酸、アジピン酸、蔞酸、ペンタデカン二酸、マロン酸等の脂肪族ジカルボン酸を分散させ、加熱、冷却によって記録層が白濁化、透明化を繰り返す現象を利用するものである。

#### 2. ロイコ型リライト

高温加熱下では酸の性質を示し、低温加熱下では塩基の性質を示す両性化合物である顕減色剤とロイコ化合物をポリ塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル-ビニルアルコール共重合体、アクリル樹脂等の熱可塑性樹脂中に分散させたもの。両性化合物である上記顕減色剤は熱的作用によって酸の性質を示したり塩基の性質を示すため、高温加熱下では酸として作用し放出された水素イオンがロイコ化合物のラクトン環を開環させてロイコ化合物を顕色させる一方、低温加熱下では塩基として作用し、上記ラクトン環を閉環させてロイコ化合物を減色させる現象を利用するものである。この顕減色剤としてヒドロキシ安息香酸、ヒドロキシサルチル酸、没食子酸等が使用される。また、ロイコ化合物として、ラクトン、サルトン、スピロフラン等を部分骨格とするクリスタルバイオレットラクトン、3-ジエチルアミノ-7-クロロフルオラン、

2-(2-フルオロフェニルアミノ)-6-ジエチルアミノフルオラン等が使用される。

【0031】透明保護層(12)としては、記録媒体の表面を擦れや引っ掻き傷から保護するために設けられものであり、使用される樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、塩化ビニル樹脂-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリエステル系樹脂、メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリイミド樹脂等の従来公知の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線または電子線硬化樹脂を単独或いは、混合物として用いられる。

【0032】このような構成の可変情報記録媒体は、図3に示した転写シートを予め作製しておき、情報記録媒体の基材に転写させることで効率良く製造することが可能である。即ち、転写シート基材(21)に剥離層(22)、リライト記録層(23)、OVD形成層(24)、金属反射薄膜層(25)、接着層(26)を順に積層した構成であり、図4に示すように接着層(26)面と情報記録媒体の基材(11)に対向させて転写し、転写シート基材(21)を剥離させると図1に示す可変情報記録媒体が得られる。ここで、剥離層(22)は、転写された後は透明保護層となる。

【0033】この剥離層(22)は前記透明保護層について説明したようにアクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、塩化ビニル樹脂-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリエステル系樹脂、メラミン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリイミド樹脂等の従来公知の熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、紫外線または電子線硬化樹脂中に、転写シート(21)が剥離し易いようにシリコンワックス、ステアリン酸亜鉛、シリコン油脂を透明性を損なわない程度に添加し、塗液化してグラビア印刷法、スクリーン印刷法、ノズルコーター法等の汎用されている方式で塗工する。

【0034】また、転写シート上のリライト記録層、OVD形成層、金属反射薄膜層、接着層の各組成物は前記可変情報記録媒体で記載したものが用いられる。

#### 【0035】

【発明の効果】以上述べたように、本発明はリライト印字機能とホログラム等の機能を兼ね備えるだけでなく、リライト印字文字がホログラム等の上に重なることにより、記録情報自体の複写防止機能が得られる。すなわち、特にリライト記録部には個人情報や金額情報などの重要な情報が記録されており、真偽判定する場合には必ず目視にてチェックする部分であり、この部分にホログラム等が形成されていることで容易に偽造を判断することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の可変情報記録媒体の一実施例をし、(A)は平面図、(B)はX-X部の構成断面図である。

【図2】OVD形成層を示し、(A)はレリーフ型OVD形成層、(B)は多層薄膜型OVD形成層の構成断面図である。

【図3】本発明の変情報記録媒体を作製するために用いる転写シートの構成断面図である。

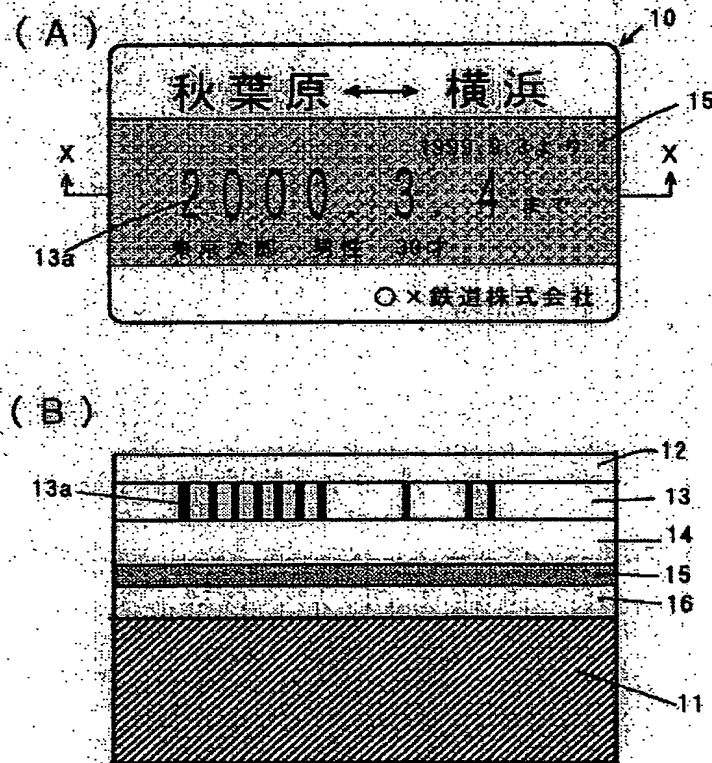
【図4】転写シートを転写して、変情報記録媒体の作製を説明する断面図である。

【符号の説明】

10…変情報記録媒体  
11…変情報記録媒体の基材  
12…透明保護層  
13…リライト記録層  
13a…リライト印字

\* 14…OVD形成層  
14a…レリーフ型OVD形成層  
14b…多層薄膜型OVD形成層  
14c, 14d, 14e…薄膜層  
15…金属反射薄膜層  
16…接着層  
20…転写シート  
21…転写シート基材  
22…剥離層(透明保護層)  
23…リライト記録層  
24…OVD形成層  
25…金属反射薄膜層  
\* 26…接着層

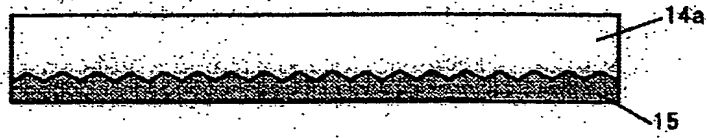
【図1】



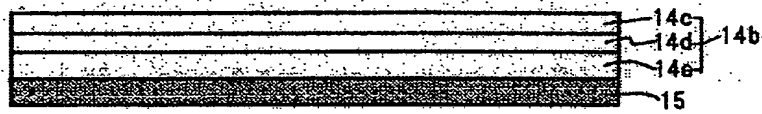


【図2】

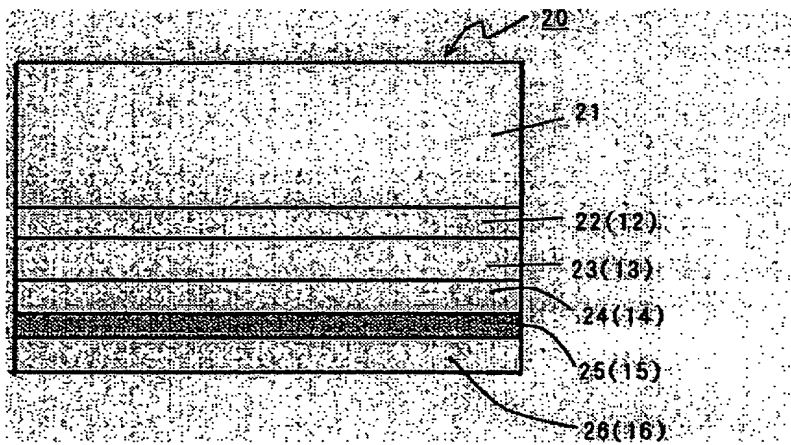
(A)



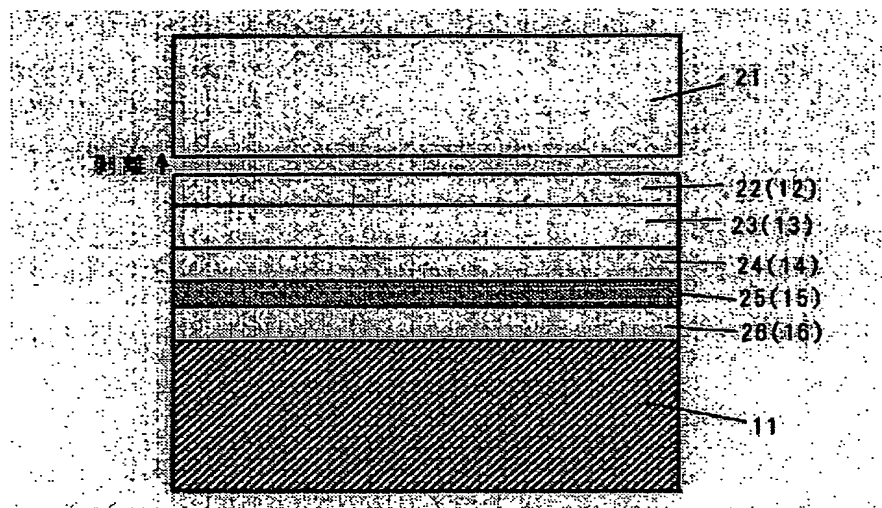
(B)



【図3】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**